

城市快速路景观影响评价方法探讨

Discussion on Urban Freeway Landscape Impact Assessment

吕红亮 杜鹏飞

(清华大学环境科学与工程系 北京 100084)

摘要 首先介绍了国内外道路景观影响评价发展状况和意义,给出了城市快速路景观及视觉影响评价的基本概念、步骤和方针,结合常用的景观影响评价方法,充分考虑工程实践中时间性、准确性要求形成了一套具有较强操作性的景观影响评价方法。在该方法中对指标的概念和标准化处理方法做了改进,计算函数更为实用和完备,并充分考虑了公众关注度的因素,体现了观念的更新。最后给出了对视觉影响的缓解措施和改进意见。

关键词 景观 视觉 环境影响评价

Abstract The progress and significance of road landscape and vision impact assessment is introduced. The conception, programs and principles of urban freeway landscape impact assessment is put forward, and related mathematic models are also built. Public attention is considered adequately.

Key words Landscape Vision Environmental Impact Assessment

1 引言

城市快速路从20世纪兴起的城市化运动的产物,它是可以具有中央隔离带、多车道、控制进出口、全立体式交叉道路,是解决城市交通问题的有效手段^[1]。快速路这种大型土建工程具有公共性、大规模、长久性、基础性等景观特点^[2],因而除了可能造成环境污染和生态破坏外,还可能带来包括景观及视觉影响在内的其他影响。国外从60年代开始对工程项目进行景观影响评价,如美国1965年的《公路美化法》,要求政府政策中考虑“风景的价值”,1969年的《国家环境政策法》要求联邦机构决策时,运用适当的衡量美学价值的技术^[3]。我国从90年代开始对景观影响评价进行研究,由于起步晚,虽然发展迅速,但基本是借鉴国外的方法,未能很好的结合中国的国情,未能建立完善的体系结构。对道路景观影响评价的方法本身,国内大量文献均从道路使用者出发,着力研究周边景观对道路景观的影响。本文在对北京某大型快速路景观影响的实践过程中,对以往的方法提出了改进

措施,并结合中国的实际情况,风景景观工程体系的评价方法,对以往的评价体系进行了一系列完善,如增加了影响人口、公众关注度以及将快速路对周边景观影响和快速路对自身使用者的视觉景观影响共同考虑等,形成了较为简单有效的评价体系。

2 景观影响评价的步骤

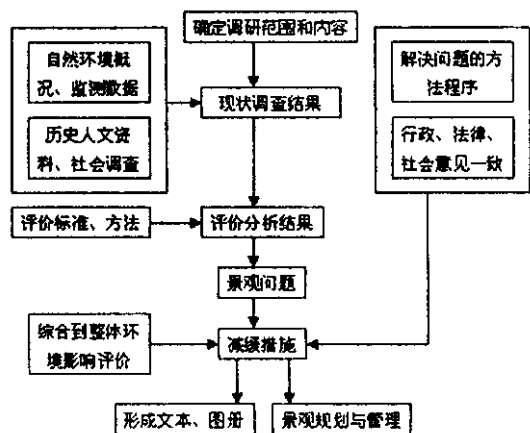


图1 道路景观影响评价流程

收稿日期 2004-08-24

作者简介:吕红亮(1980-),男,江苏大丰人,硕士研究生。

3 现状调查评价

3.1 调查范围

一般根据沿线的地理地形特征确定,以道路建设引起景观变化的范围作为基本调查区域。

3.2 调查内容

研究表明,我们所获得外界信息的90%以上来自视觉感受,而快速路的体量较大,为评价分析快速路景观影响,应着重调查识别周围的具象景观。调查内容见图2。

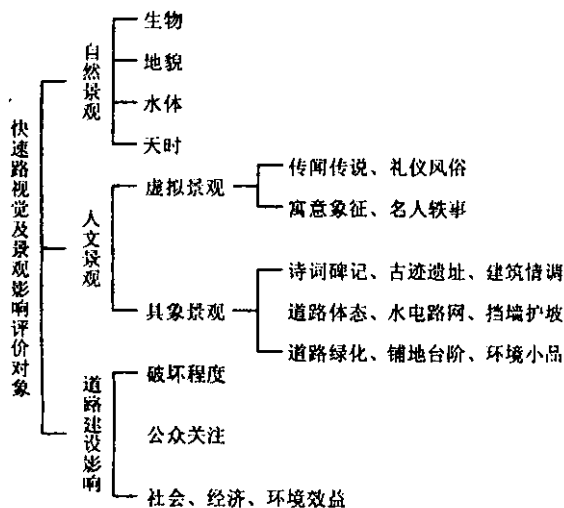


图2 道路景观影响评价调查内容

4 景观影响评价

4.1 影响评价的内容和范围

对某些景观要素所产生的直接影响,对那些构成景观特色、具有地区及区域性的独特景观所产生的微妙影响,对具有特殊价值的地点和具有高度景观价值的地方产生的影响。

4.2 影响评价的方法

目前流行的景观影响评价方法很多,有景观美感文字描述法、景观印象评价法、景观心理测量评价法、计分评价法、平均信息量法、回归分析法、加权网络分析法、模糊集值统计法以及系统评分法等^[5]。

一些专家将这些方法分为计值评价(定量评价)和优先性评价(定性评价)。实际评价中,两种方法经常交互使用、相得益彰。例如:在一般描述

性方法基础上通过评分法或者问卷清单法而使评价过程和结果得到简化;一些主观性指标的分级计分需要通过描述性方法来实现。

4.3 工程实践中使用的方法

基于工程实践中对准确性、操作性、及时性的综合考虑,可以在描述法识别敏感点的基础上,采用以下较为简单有效的指标评价方法。

4.3.1 景观影响因子描述 景观影响因子主要包括敏感度因子和协调度因子,其中敏感度因子包括影响人口、视频、醒目程度、相对距离和相对坡度五个影响因子。

敏感度因子如下:

影响人口 S_p :主要包括在该敏感点内活动的流动人口或固定人口。敏感点的影响人口越多,其景观影响的敏感度相应越高;

视频 S_t :工程项目在某敏感点观景者视域内出现的几率越大则其景观影响的作用时间长,景观影响的敏感度就越高(或为周边景观在道路使用者视域内出现的几率)。视频这一景观敏感度因子,可以通过测定该敏感点内可观察到工程项目的面积与敏感点总面积的比值来确定^[6];

醒目程度 S_c :某些独特的造型地貌,不同的景观元素边缘交错地带,都是较为醒目的区域,可根据具体情况确定醒目程度这一敏感度因子的等级及取值^[6];

相对距离 S_d :工程项目相对于敏感点的距离越近,景观敏感度就越高。设定一标准距离,通过景观与观景者的距离和它的比较来确定相对距离的等级,依据这一等级可以确定相对距离这一敏感度因子的取值;

相对坡度 S_a :工程项目相对于敏感点视线的坡度越大,工程项目被看到的部位和被注意到的可能性就越大,敏感点可能受到的来自工程项目的冲击也就越大。可以通过设定一标准坡角,通过实际坡角与它的比较来确定相对坡度的等级,进而根据这一等级确定相对坡度这一敏感度因子的取值^[7],可以通过坡角 α 。或者坡角的正弦值 $\sin\alpha$ 进行比较和分级。

其中,对于影响人口因子 S_p ,当评价对象为具

有重大景观欣赏、历史价值时 ,应考虑公众关注度 ,其评判标准应不限于周边有直接影响的人群的多寡 ,还应考虑在社会上引起反响的程度。

对于醒目程度因子 Sc 和相对距离因子 Sd 的影响应分路段考虑车速不同情况下的视觉效果 ,之所以考虑这点 ,是因为在协调性问题上 ,工程项目与周边景观二者之间是互相影响的。城市快速路景观的动视力特性研究视觉是人认识外界、判断外物的物理特征的基础。道路景观是视觉艺术 ,我们在城市快速路上所获得的景观感受直接受我们视力特性的限制。在快速路上的观察是人在连续运动中的观察 ,我们将搭乘机动车交通过程中乘客的视力称之为“ 动视力 ”。因此 ,探讨城市快速路的景观 ,需要我们对人的动视力特性深入研究。当我们在运动中想要看清楚什么东西时 ,就会停下来仔细观察。走马观花中我们只能获得物体的大概印象。因为 ,我们的感官适于感受和处理运动速度在 $1.4 \sim 4.2\text{m/s}$ 以下的对象。如果运动速度增加 ,观察的细节和处理信息的能力就会下降。不同车速对乘客辨认距离有很大影响 ,当车辆以 60km/h 速度行驶时,可看清前方 370m 处的标志 ,而车速增加到 80km/h ,则辨认距离为 500m 。对交通环境而言 ,就是车速增大景观元素的尺度也应加大。所以研究动视力与车速的关系 ,对城市快速路景观研究

有重大的理论价值。另外 ,人的视野也会随着车速的变化而变化 ,当车速增加时 ,人的注意力集中点前移 ,视野范围逐渐变小。如 $J \cdot R \cdot$ 汉密尔顿和 $L \cdot L \cdot$ 瑟斯坦所做的注意力集中点和视野、车速关系试验显示 :车速的变化还会引起人对道路两侧景物的观察的变化 ,当车速为 64km/h 时 ,能看清两侧 24m 之外的物体 ,而车速在 90km/h ,则需在 33m 以外才能看清 ,小于上述距离则无法看清^[1]。这一点是快速路景观规划过程中的一个重要影响因素 ,对于在快速路两侧建设防护设备、绿化带遮蔽的强度有决策性影响。

协调度因子如下 :

协调度 ,即工程项目的视觉特征是否与临近区域协调 ,主要体现在项目类型、设计风格、尺寸、色调、建筑材料等方面。

4.3.2 景观影响因子属性分析 在操作中 ,为便于计算和比较 ,各影响因子均使用根据其属性 ,通过分级评分并归一化处理后得到的结果。

为了便于对各个景观影响因子进行打分 ,需要确定其属性分级。对于可定量的指标 ,如影响人口、视频和视距等因子 ,可采用 5 级量化分级的方式进行打分 ,对于不可量化的指标 ,如醒目程度、协调程度等指标 ,可采用 5 级描述性分级进行打分。具体的属性分级如表 1 景观影响因子属性分析所示。

表 1 景观影响因子属性分析

因子分值		0.2	0.4	0.6	0.8	1
敏感度因子	影响人口/万人	<0.1	0.1~1	1~2	2~10	>10
	视频/%	0~20	21~40	41~60	61~80	81~100
	视距/m	>3000	1000~3000	200~1000	10~200	<10
	相对坡度	很小	较小	一般	较大	很大
因子分值		-1	-0.5	0	0.5	1
协调度因子	协调程度	极不协调	不协调	中性	比较协调	非常协调

4.3.3 景观影响指数函数 景观影响指数
(LII) = 敏感度(SI) * 协调度(CI)

其中 :

景观影响指数用于标识整体上工程项目对既有景观的综合影响 ;

敏感度用于描述工程项目对景观的影响程度的量度 ,由于各敏感因素是交替出现共同影响景观敏感度的 ,本研究采用各归一化的敏感度因子之积量化敏感度 :

$$SI = Sa \times Sc \times Sd \times Sp \times St$$

协调度主要用于描述工程项目本身与既有景观的协调程度,由评价者进行主观的综合考虑给出-1~1之间的量化结果。负值表示不协调,正值表示协调,绝对值越大表示相应的协调或不协调的程度越大;

景观影响指数用于标识工程项目对不同敏感点的景观影响大小,其值可正可负,如果为正,表明该工程项目会对该敏感点的景观产生积极的影响,反之会产生消极的影响。其影响的积极与否,主要取决于协调度的正负。

5 重点工程与周围景观的相容性问题

基于高速路和周边景观在风格方面以及所体现的文化内涵可能存在的差异,应重点分析重点工程与两侧景观的相容性问题,这主要取决于两个因素:一是高速路所具有的现代及高科技特征;另一个是工程附近区域的景观文化特征(尤其中国独特的“山水化”了的景园文化的特征)及其发展的趋势。这个分析过程可以在调查分析的基础上,通过一般描述性方法完成。

6 缓解措施和建议

在景观影响评价的基础上,提出缓解措施和建议:

(1)为减少对自然资源的破坏,线路尽量利用地形、地貌与周围环境协调配合,少占耕地、少拆迁,高填地段采用保护与环境美化相结合的措施。充分利用地形;

(2)在设计风格、尺寸、色调、建筑材料等方面进行调整,以及利用建筑学方法,使建筑与周边景观的反差度降低、使建筑群的布局得到优化;

(3)通过隔离带、绿化带的建设以美化沿线环境,同时遮蔽周围部分景观,降低负面影响;

(4)注意工程规划中地下设施的作用,防止地下布局架构的不良景观影响。

(5)缓解措施不仅要考虑挽救和缓解工程的负面影响,更应积极的考虑美化环境、改善景观的设计。

7 结语

环境影响评价制度在我国实施已有20多年了,该项制度的实施对开发项目的合理布局、控制污染、促进可持续发展战略的实施起到了积极的作用。但是也应该清楚地认识到,我国的环境影响评价与国际上的发展水平仍存在很大的差距。尤其是,景观及视觉影响评价仍未受到关注。为此,建议我国加大这方面的理论研究力度与实际应用工作,以丰富我国的环境影响评价制度,推动我国环境保护事业的韵发展。具体措施为:①开展景观及视觉影响评价的理论研究。根据国外的发展情况和研究状况,结合我国的实际情况,探讨评价的内涵和评价方法。景观生态学和景观美学是其中的理论依据,评价应以科学、方便、实用为原则。②制定景观及视觉影响评价的技术导则,指导和规范此方面的工作。③开展景观及视觉影响评价的示范研究。根据不同的地区、类型,选择几个项目,全面开展景观及视觉影响评价,为开展该工作提供范例。④充分尊重公众的知情权,在评价的过程中重视公众的关注程度,加强环境影响评价中的公众参与,发挥环评法所肯定的公众作用。⑤注重景观影响评价专业人员的培训。随着环评法的实施,培训的内容应加强景观及视觉影响评价的内容。

参 考 文 献

1. 孙明,薛志鹏.城市快速路的景观特性及其对城市景观的影响.北京建筑工程学院学报[J],2002,18(1):38~43.
2. 王紫雯,吴水珍.大型土建工程对景观美学环境的影响问题研究.浙江大学学报(人文社会科学版)[J],2003,33(2):145~152.
3. L. 奥托兰诺,蔡亲颜译.环境规划与决策[M],北京:中国环境科学出版社,1988:315~321.
4. 张阳,董小林.公路景观及视觉影响评价方法研究.西安公路交通大学学报[J],1999,19(4):65~67.
5. 闫玉虎,朱坦,林琳.视觉影响评价技术初探.环境保护科学[J],2001,27(105):39~41.
6. 刘滨谊.风景景观工程体系化[M],北京:中国建筑工业出版社,1990.
7. 俞孔坚.景观敏感度理论及应用.城市科学:希望与未来[M],北京:中国建筑工业出版社,1992.